

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (DOCUMENT (2))

(11) Publication number : 10-243223

(43) Date of publication of application : 11.09.1998

(51) Int.CI. H04N 1/40

G03G 21/04

(21) Application number : 09-057001 (71) Applicant : OMRON CORP

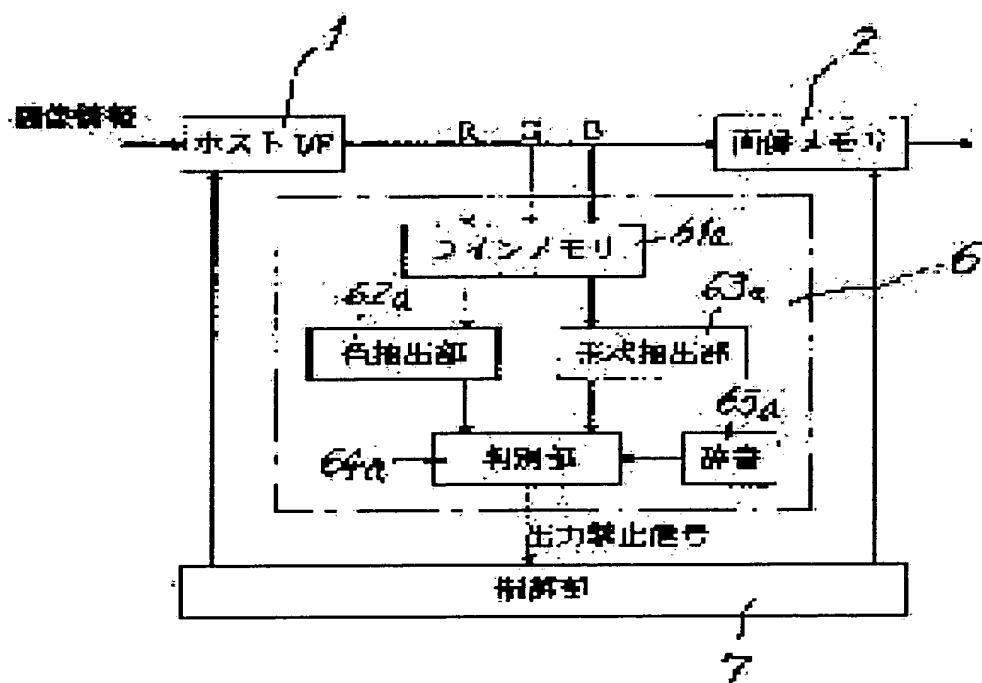
(22) Date of filing : 25.02.1997 (72) Inventor : TANIGUCHI
KEITARO
HIRAISHI
YORITSUGU
KAKIUCHI
TAKASHI

(54) IMAGE OUTPUT DEVICE AND IMAGE OUTPUT METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the recognition accuracy of a printer which incorporates a print inhibit image recognition function by discriminating whether or not a received image is an image satisfying a prescribed criterion, before the image is converted into image output form data.

SOLUTION: Multi-value RGB color image information received in the inside of a printer via a host interface 1 is stored by, e.g. several lines to a line memory 61a, in parallel with storage processing to an image memory 2. A color extract section 62a and a shape extract section 63a extract a characteristic amount of a color and a shape of each part of the multi-value image information stored in the line memory 61a as to any or pluralities of RGB colors. A discrimination section 64a collates the extracted characteristic amount with a characteristic amount, stored in a dictionary 65a with respect to print inhibit images, such as paper money and securities, and when the section 64a discriminates it that the image for object of printing is the inhibit image, the section 64a provides an output of an output inhibit signal to a section 7, which inhibits the execution of the normal image-forming processing.



T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012132384 **Image available**

WPI Acc No: 1998-549296/199847

XRPX Acc No: N98-428524

Image output method for printer connected computer - involves judging whether image received from host interface satisfies predetermined standard

Patent Assignee: OMRON KK (OMRO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10243223	A	19980911	JP 9757001	A	19970225	199847 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9757001 A 19970225

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10243223	A	11	H04N-001/40	

JP 10243223 A

The method involves using a gradation process unit (3) which converts image information received via a host interface (1) to a format suitable for output. The converted format data is output through a video interface (5). Based on the image information an image recognition unit (6) judges whether the image satisfies a predetermined standard.

USE - For forge prevention of security bonds and bank notes.

ADVANTAGE - Raises recognition accuracy.

Dwg.1/14

Title Terms: IMAGE; OUTPUT; METHOD; PRINT; CONNECT; COMPUTER; JUDGEMENT; IMAGE; RECEIVE; HOST; INTERFACE; SATISFY; PREDETERMINED; STANDARD

Derwent Class: P84; S06; T04; T05; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/40

International Patent Class (Additional): G03G-021/04

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-243223

(43)公開日 平成10年(1998)9月11日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 4 N 1/40
G 0 3 G 21/04

識別記号

F I
H 0 4 N 1/40
G 0 3 G 21/00

Z
5 5 0

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平9-57001

(22)出願日 平成9年(1997)2月25日

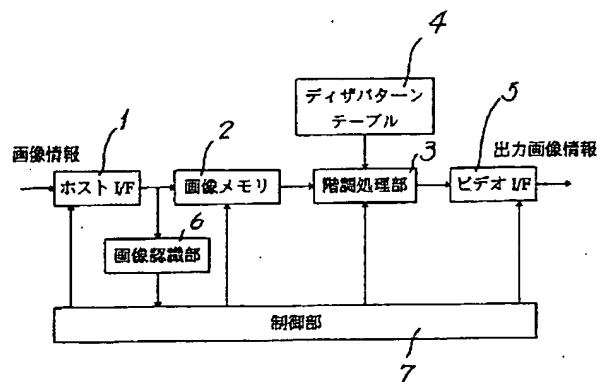
(71)出願人 000002945
オムロン株式会社
京都府京都市右京区花園土堂町10番地
(72)発明者 谷口 桂太郎
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ
ムロン株式会社内
(72)発明者 平石 順嗣
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ
ムロン株式会社内
(72)発明者 堀内 崇
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ
ムロン株式会社内
(74)代理人 弁理士 飯塚 信市

(54)【発明の名称】 画像出力装置及び画像出力方法

(57)【要約】

【課題】 プリント禁止画像認識機能を内蔵したプリンタ装置における認識精度向上させること。

【解決手段】 出力対象画像に相当する画像情報を取り込む、取り込み手段(1)と、前記取り込み手段により取り込まれる画像情報を、出力に適した出力形式データに変換するための、画像変換手段(3)と、前記画像変換手段によって変換された出力形式データを出力する、出力手段(5)と、前記画像情報が所定の基準を満たす画像であるか否か、を判定する、判定手段(6, 7)とを有し、前記判定手段による判定は、前記画像変換手段によって変換される前の画像情報に基づいて行われる。



【特許請求の範囲】

- 【請求項1】 出力対象画像に相当する画像情報を取り込む、取り込み手段と、前記取り込み手段により取り込まれる画像情報を、出力に適した出力形式データに変換するための、画像変換手段と、前記画像変換手段によって変換された出力形式データを出力する、出力手段と、前記画像情報が所定の基準を満たす画像であるか否か、を判定する、判定手段とを有し、前記判定手段による判定は、前記画像変換手段によって変換される前の画像情報に基づいて行われる、画像出力装置。
- 【請求項2】 出力対象画像情報とプリンタ言語による制御命令とを含む画像情報データを取り込む、取り込み手段と、前記取り込み手段から取り込まれた画像情報データをビットマップ画像に変換する、第1の画像変換手段と、前記第1の画像変換手段によって変換されたビットマップ画像を、プリント出力に適したプリント出力形式データに変換する、第2の画像変換手段と、前記第2の画像変換手段によって変換されたプリント出力形式データを出力する、プリント出力手段と、前記画像情報データが所定の基準を満たす画像であるか否か、を判定する、判定手段を有し、前記判定手段による判定は、前記第2の画像変換手段によって変換される前のビットマップ画像情報に基づいて行われる、画像出力装置。
- 【請求項3】 前記判定手段による判定に基づき、画像出力を停止させる停止手段をさらに有する、請求項1若しくは請求項2に記載の画像出力装置。
- 【請求項4】 前記取り込み手段によって取り込まれる画像情報を、前記画像変換手段によって変換する前に一時的に保持する、画像情報保持手段をさらに有し、前記判定手段による判定は、前記画像情報保持手段によって保持される前の画像情報に基づいて行われる、請求項1～請求項3のいずれかに記載の画像出力装置。
- 【請求項5】 前記取り込み手段によって取り込まれる画像情報を、前記画像変換手段によって変換する前に一時的に保持する、画像情報保持手段をさらに有し、前記判定手段による判定は、前記画像情報保持手段によって保持された画像情報に基づいて行われる、請求項1～請求項3のいずれかに記載の画像出力装置。
- 【請求項6】 出力対象画像に相当する画像情報を取り込み、出力に適した出力形式データに変換して出力する、画像出力方法であって、前記出力形式データに変換される前の画像情報に基づき、前記画像情報が所定の基準を満たすものであるか否かを判定する、画像出力方法。
- 【請求項7】 出力対象画像とプリンタ言語による制御

命令とを含む画像情報データを取り込み、まずビットマップ画像データに変換し、次にプリント出力に適したプリント出力形式データに変換してプリント出力する、画像出力方法であって、

前記ビットマップ画像データに基づき、出力対象画像が所定の基準を満たすものであるか否かを判定する、画像出力方法。

【請求項8】 前記画像情報が、前記所定の基準を満たすものであると判定された場合には、前記画像情報が出力されるのを停止する、請求項6若しくは請求項7に記載の画像出力方法。

【請求項9】 前記画像情報は、前記出力形式データに変換される前に、一時的に記憶保持され、

前記判定は、前記一時的な記憶保持の前の画像情報に基づきなされる、請求項6～請求項8のいずれかに記載の画像出力方法。

【請求項10】 前記画像情報は、前記出力形式データに変換される前に、一時的に記憶保持され、

前記判定は、前記一時的な記憶保持をされた画像情報に基づきなされる、請求項6～請求項8のいずれかに記載の画像出力方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータ等に接続して画像を出力する、各種プリンタを典型とする画像出力装置、及び画像出力装置を使って画像出力を行う方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 昨今、プリンタ装置にあっては、解像度の向上や階調処理制御の向上等の高性能化に伴い、出力画像の画質が日増しに向上しつつある。なかでも、カラープリンタ装置の高性能化による画質の向上は著しく、そのため、紙幣や有価証券の偽造犯罪が発生するに至っている。

【0003】 そこで、これらの犯罪に対処するために、出力画像追跡や特定画像パターンの認識による偽造のおそれを察知して画像出力を禁止等させる機能を備えたプリンタ装置の提案がなされている。以下に、このような機能を備えたカラープリンタ装置の電気的な構成を説明する。

【0004】 パソコン等のホストから与えられた入力画像情報から画像形成部（例えば、レーザプリント式画像形成部、インクジェットプリント式画像形成部等）が必要とする出力画像情報を得るための電気的な構成要素の最もありふれた一例が図9に示されている。同図において、aはパソコン等のホストから送られてくる多値の画像情報をプリンタ装置に取り込むためのホストインタフェース、bはホストインタフェースaを介して取り込まれた多値の画像情報を一時的に格納するための画像メモリ、cは画像メモリbから読み出された多値の画像情報

をディザパターンテーブルdに格納されたディザパターンテーブルを参照して2値の画像情報を変換するための階調処理部、eは階調処理部cから得られる2値の画像情報を画像形成部(図示しない)に送出するためのビデオインターフェース、fはそれらの要素a～eを統括制御するための制御部である。

【0005】一般に、コンピュータに接続して画像出力を行う各種プリンタにおいては、コンピュータ内部に存在するプリンタドライバによって、制御命令と画像のデータそのものを混在させた状態で、画像情報がプリンタに送られる。(制御命令の形態は、プリンタがどのプリンタ言語に対応するか、により多種存在する。プリンタ言語には、例えば、Postscript、PCL、ESC/P、LISP等がある。)

プリンタでは、前述の画像情報を受け取ると、画像情報に含まれた制御命令を使い、ラスターイメージデータと呼ばれる、ビットマップ画像データの形式に変換する。図9の例においては、ホストインターフェースaの内部に、上記ビットマップ画像への変換を行う機能が存在するが、ホストインターフェースaと画像メモリbの間に、前記変換を行う機能を独立のブロックとして形成し、前記独立のブロックを制御部fが制御するという形態であっても差し支えない。

【0006】図9から明らかなように、画像メモリbから読み出される多値の画像情報(図10(a)参照)は、階調処理部cの作用により、2値の画像情報(図10(b)参照)に変換されたのち、図示しない画像形成部へと送られ、これによりカラー画像の形成が行われる。すなわち、階調処理部cでは、各画素毎に対応した画像情報から、ある複数の画素領域(図10では8×8の正方形領域)の2値パターン情報を生成するのである。

【0007】図9に示される一般的なカラープリンタ装置に禁止画像認識機能を内蔵させる場合において、最も簡単な方法は、図11に示されるように、階調処理部cの後段に画像認識部gを位置させて、階調処理部cから得られる2値の画像情報に基づいて、プリント対象となる画像がプリント禁止画像であるか否かを認識するものである。より具体的な構成の一例が図14に示されている。同図に示されるように、階調処理部cから得られる2値画像情報は、ラインメモリg1に数ライン分バッファリングされ、その後、n×nの正方形領域で階調復元処理が行われて、復元された階調情報はラインメモリg3に格納される。その後、このラインメモリg3に格納された階調情報に基づいて、形状抽出部g4並びに色抽出部g5の作用により形状並びに色に関する特徴量の抽出が行われ、得られた特徴量は特徴量抽出メモリg6に格納される。その後、認識部g7では、特徴量抽出メモリg6に格納された特徴量と辞書g8に格納されたプリント禁止画像に関する特徴量とを比較しつつ、プリント対象となる画像がプリント禁止画像であるか否かの認識

を行う。ここで、プリント対象となる画像がプリント禁止画像であると判定されると、出力制御部iの作用により、画像処理部cから画像形成部hに送出される2値の画像情報に対する適宜な制御(例えば、画像情報の出力禁止、画像の塗りつぶし制御、画像の縮尺変更制御、画像の色調変更制御等々)が行われ、これにより画像形成部hにおいて正常な画像形成処理が行われることが禁止される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】階調処理部cにて階調処理を行う過程では、輝度情報が失われている。従って、階調処理によって得られる2値の画像情報に基づき形状認識をしようとしても、細部にわたって詳細な形状認識を行うには限度がある。

【0009】また、微妙な色差を認識するためには、階調情報の抽出が不可欠であるが、図14にて示される階調復元処理部g2にて採用されている手法は、図13に示されるように、ある複数の画素領域内の印字画素数に基づき階調情報を復元する。言い換えれば、図10の(b)の情報から無理に(a)の情報に戻すという行為を行うことになる。従って、復元して得られた画像情報は、階調処理を行う前の画像と比べて輝度情報が不正確であり、これに基づいて画像認識を行おうとすると、誤認識をする確率が大きくなる。

【0010】このように、従来、この種のプリンタ装置に採用されているプリント禁止画像の認識処理は、質が悪くかつ量が少ない情報に基づいて形状認識並びに色認識を行わねばならず、その結果、認識精度が低いと言う問題点があった。

【0011】この発明は、上述した従来の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、この種のプリント禁止画像認識機能を内蔵したプリンタ装置における認識精度を向上させることにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、画像を取り込み、出力に適した出力形式データに変換し、出力するという処理の流れの中で、所定の基準を満たした画像であるか否かの判定を、出力形式データへの変換より前に行う(請求項1, 6)ので、以下のような作用効果が見込める。

【0013】すなわち、図11、図13、並びに、図14で示したように、出力に適した出力形式データに変換した後では、画像の精度が低くなり、画像について所定の基準を満たすか否かを判定する際には誤差が大きくなるが、請求項1或いは請求項6に記載の発明のように、出力形式データへの変換より前に判定を行うと、画像が高精度の状態で判定を行うので、判定の誤差が小さくなると言う改善がなされる。

【0014】ここで、出力形式データへの変換とは、主として2値化を指す。プリンタ等で出力する際の単位で

あるドットに対しては、「印字する」「印字しない」の2通りの制御が行われることによる。カラープリンタであっても、各色ごとに考えると、ドットごとの制御はやはり「印字する」「印字しない」の2通りである。

【0015】ただし、近年は印字制御のバリエーションとして、以下に挙げる各制御も行われるようになっているが、これらに対応する変換も、広い意味での2値化に含まれるので、上記「出力形式データへの変換」に含まれる。

【0016】例えば、ビットマップ画像データの時点での1ドット（情報ドットと呼ぶ）をさらに主走査方向に分解し、印字のための印字ドット数個を生成することで、印字分解能を高める制御がある。例えば、情報ドットとしては 600×600 の解像度であるところを、主走査方向に分割して、情報ドット1つを印字ドット4つに分け、印字ドットとしては 2400×600 の解像度にする等である。

【0017】この場合、情報ドット1つに対しては多値の情報となるが、前記多値の情報は分解された印字ドット4つ分の印字配列情報となるので、印字ドット1つに着目すると、結局は「印字する」「印字しない」と言う2値情報の集合にすぎない。従って、これに対応する変換は広い意味では2値化と言えるので、これも「出力形式データへの変換」に含まれる。

【0018】次に、インクジェット方式のプリンタ等で行われている、低濃度インク（うすい色の赤、青、黄）を2回以上重ね合わせて印字する制御がある。仮に、1つの色およびドットについて最大3回重ね印字をする仕様とすると、「0回印字」から「3回印字」までトータルでは4通り考えられるが、これも、「1回目印字」から「3回目印字」までの各回における制御は、「印字する」「印字しない」の2通りであるから、これに対応する変換も、広い意味での2値化と言えるので、これも「出力形式データへの変換」に含まれる。

【0019】また、同じくインクジェット方式のプリンタ等では、低濃度インクと中濃度インク（低濃度インクより濃い色の赤、青、黄）それぞれが独立の印字ノズルをもち、1つの色およびドットとしては「どちらも印字しない」「低濃度インクのみ印字」「高濃度インクのみ印字」「両方とも印字」の4通りの制御をする例がある。しかし、これも1つの印字ノズルに着目して考えると、やはり「印字する」「印字しない」の2通りの制御が行われる。従って、これに対応する変換も、広い意味での2値化と言えるので、これも「出力形式データへの変換」に含まれる。

【0020】請求項2或いは請求項7に記載したように、画像とプリンタ言語による制御命令とを含んだ画像データを取り込み、まずビットマップ画像データに変換し、次にプリント出力に適したプリント出力形式データに変換して出力すると言う処理の流れの中で、所定の基

準を満たした画像であるか否かの判定を、ビットマップ画像データに基づき行うと、以下の作用効果が得られる。前述の判定においては、制御命令等を含んだ画像情報（コンピュータ等からプリンタに送られた直後の画像情報）よりは、制御命令が含まれないビットマップ画像データの方が、手間が少なく、かつ誤認識する確率が小さい判定が行える。

【0021】請求項3或いは請求項8に記載したように、所定の基準を満たす画像についてその出力を停止させる構成にすると、紙幣、有価証券等を偽造する行為を直接的に防ぐという効果がさらに得られる。

【0022】請求項4或いは請求項9に記載したように、出力形式データに変換される前に、画像情報が一時的に記憶保持され、前記一時的な記憶保持の前の画像情報に基づいて判定がなされる構成にすると、一時的な記憶保持と言う動作に並行して判定を行うことができ、ひいてはその後処理（出力停止の他、警告表示など）を行う時間的余裕が確保される。

【0023】請求項5或いは請求項10に記載したように、出力形式データに変換される前に、画像情報が一時的に記憶保持され、前記一時的な記憶保持をされた画像情報に基づいて判定がなされる構成にすると、一時的な記憶保持をされた画像情報が出力形式データへの変換のために読み出されるのと同じタイミングで、規則正しく、かつまとまった量のデータを判定のために取り込めるので、判定を行うための制御が容易になる。

【0024】ここで、請求項4、5、9または10における、一時的に保持される画像情報（例えば、図9の画像メモリbに格納される画像情報）とは、前述のビットマップ画像データであることが最適である。前述の判定においては、制御命令等を含んだ画像情報（コンピュータ等からプリンタに送られた直後の画像情報）よりは、制御命令が含まれないビットマップ画像データの方が、手間が少なく、かつ誤認識する確率が小さい判定が行える。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好ましい実施の形態につき、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0026】第1の実施の形態が適用されたプリンタの画像処理部の構成の一例が図1のブロック図に概略的に示されている。同図において、ホストインターフェース1は、ホストコンピュータ等から当該プリンタ固有のフォーマットで到来する多値のカラー画像情報（プリント対象となる入力画像情報）をプリンタ内部に取り込む機能を有するものである。周知の如く、ホストコンピュータ等からプリンタに到来する多値のカラー画像情報を構成するビット列は、必ずしも規則的乃至連続的なタイミングでは到来しないから、ホストインターフェース1にはこのような形態の多値のカラー画像情報の取り込みにも対応し得る通信手順が採用されている。なお、図1において

ても前述の図9と同様に、ホストインターフェース1の内部に、受け取った画像情報に含まれた制御命令を使い、ビットマップ画像データの形式に変換する機能が存在するが、ホストインターフェース1と画像メモリ2の間で、かつ画像認識部6に分岐する前の位置に、前記変換を行う機能を独立のブロックとして形成し、前記独立のブロックを制御部7が制御するという形態であっても差し支えない。

【0027】画像メモリ2には、ホストインターフェース1で取り込まれた多値のカラー画像情報がビットマップ画像にラスタ展開されて少なくとも1頁分だけ格納される。このラスタ展開されたカラー画像情報は、RGB色あるいはCMY色の各色を256階調で表現したものであり、またビットマップを構成する1画素の大きさは、当該プリンタの画像形成部の解像度に対応した大きさに設定されている。画像メモリ2に格納されるべきカラー画像情報を便宜的にモノクロで表現した例が図7に示されている。同図から明らかなように、この多値画像の鮮明度は図12に示された2値画像のそれに比べて格段に高く、そのため、プリント禁止画像（紙幣や有価証券等）の認識に必要な高精度の形状認識に供することができる。しかも、色情報についても十分な情報量を保持しており、そのため同様に、プリント禁止画像の認識に必要な高精度の色彩認識に供することができる。この画像メモリ2に格納された画像情報は、その後、必要により、当該プリンタの画像形成部の特性に合わせた若干の色補正処理等が施される。このように、必要により若干の色補正処理等が施された多値の画像情報は、所定のタイミングにて画像メモリ2から規則的に読み出され、その後段に設けられた階調処理部3へと送出される。

【0028】階調処理部3は、画像メモリ2から規則的に読み出される多値のカラー画像情報を、ディザパターンテーブル4を参照することにより、そのプリント位置に対応した2値のディザパターンに変換することにより、先に図12に示された2値のカラー画像情報を生成する。

【0029】そして、ビデオインターフェース5は、階調処理部3にて得られる2値のカラー画像情報を図示しない画像形成部へと送出して、画像形成処理（プリントアウト処理）に供することとなる。

【0030】制御部7は、以上説明した画像処理部の各構成要素1～5の動作を適宜に統括制御するものである。

【0031】次に、本発明の要部である画像認識部6の構成について説明する。画像認識部6の機能は、プリント対象となる画像が紙幣や有価証券等のプリント禁止画像に相当するものであるか否かを認識するものである。ここで重要な点は、この画像認識部6における画像認識処理は、画像メモリ2に書き込まれるべき多値のカラー画像情報に基づいて行われることである。先に説明した

ように、この画像メモリ2に格納されるべき多値のカラー画像情報は、図12に示された2値画像のそれに比べて格段に鮮明度が高く、そのため、プリント禁止画像（紙幣や有価証券等）の認識に必要な高精度の形状認識に供することができる。しかも、色情報についても十分な情報量を保持しており、そのため同様に、プリント禁止画像の認識に必要な高精度の色彩認識に供することができる。その結果、このように画像メモリ2に書き込まれるべき多値のカラー画像情報に基づいて画像認識処理を行うことにより、プリント対象となる画像が紙幣や有価証券等のプリント禁止画像に相当するものであるか否かを高精度に認識することができる。

【0032】加えて、図1において、画像メモリ2と画像認識部6とがホストインターフェース1の出力側に並列に配置されて描かれていることからも明らかのように、画像認識部6における画像認識処理は、ホストインターフェース1から画像メモリ2への画像情報格納処理と並行して実行されることとなる。その結果、このように画像メモリ2に書き込まれるべき多値のカラー画像情報に基づいて画像認識処理を行うことにより、プリント禁止画像であるか否かの判定を早期に行い得ることにより、正常な画像形成処理が行われることを禁止するための処理を余裕をもって実行することが可能となる。すなわち、画像メモリ2に書き込まれるべき多値のカラー画像情報に基づいて画像認識処理を行うことができれば、画像形成部にて画像形成処理（プリントアウト処理）が開始される前にいち早くプリント禁止画像であることの認識を行うことができ、出力禁止措置等を講じ易いのである。

【0033】画像認識部6の具体的な構成は、カラー画像情報の色フォーマットにより幾分異なることが理解されるであろう。色フォーマットとしていわゆるRGBフォーマットが採用される場合における画像認識部6の具体的な一例が図2に示されている。同図において、ラインメモリ61aには、ホストインターフェース1を介してプリンタ内部に取り込まれた多値のRGBカラー画像情報が、画像メモリ2への格納処理と並行して例えば数ライン分だけ格納される。次いで、色抽出部62a並びに形状抽出部63aは、ラインメモリ61aに格納された多値のカラー画像情報に基づいて、画像上の各部の色彩並びに形状の特徴量をRGBの1色づつ或いは複数色について抽出する。次いで、判別部64aでは、抽出された特徴量の1色或いは複数色について、あらかじめ辞書65aに格納された紙幣や有価証券等のプリント禁止画像に関する特徴量との照合を行い、当該プリント対象となる画像がプリント対象に相当する画像であるか否かの判別を行う。ここで、当該プリント対象となる画像がプリント禁止画像であると判別される場合には、判別部64aからは出力禁止信号が発せられる。制御部7は、出力禁止信号が発せられると、図示しない画像形成部において正常な画像形成処理が行われることを禁止する。正

常な画像形成処理が行われることをどのようにして禁止するかに関しては、様々な手法が採用可能である。そのような手法としては、画像形成部において全く画像が形成されなくすること、画像形成部にて画像形成は行われるもの、プリント対象画像に改変（塗りつぶし、サイズ変更、色彩変更等）を加えて画像形成を行うこと、特別なマークを重ねて画像形成を行いプリントされた画像が実用不能とすること、等が含まれるであろう。

【0034】色フォーマットとしていわゆるKCMYフォーマットが採用される場合における画像認識部6の具体的な一例が図3に示されている。同図において、ラインメモリ61bには、ホストインタフェース1を介してプリンタ内部に取り込まれた多値のKCMYカラー画像情報が、画像メモリ2への格納処理と並行して例えば数ライン分だけ格納される。次いで、色抽出部62b並びに形状抽出部63bは、ラインメモリ61bに格納された多値のカラー画像情報に基づいて、画像上の各部の色彩並びに形状の特徴量をKCMYの1色づつ或いは複数色について抽出する。次いで、判別部64bでは、抽出された特徴量の1色或いは複数色について、あらかじめ辞書65bに格納された紙幣や有価証券等のプリント禁止画像に関する特徴量との照合を行い、当該プリント対象となる画像がプリント対象に相当する画像であるか否かの判別を行う。ここで、当該プリント対象となる画像がプリント禁止画像であると判別される場合には、判別部64bからは出力禁止信号が発せられる。制御部7は、出力禁止信号が発せられると、図示しない画像形成部において正常な画像形成処理が行われることを禁止する。正常な画像形成処理が行われることをどのようにして禁止するかに関しては、様々な手法が採用可能である。そのような手法としては、画像形成部において全く画像が形成されなくすること、画像形成部にて画像形成は行われるもの、プリント対象画像に改変（塗りつぶし、サイズ変更、色彩変更等）を加えて画像形成を行うこと、特別なマークを重ねて画像形成を行いプリントされた画像が実用不能とすること、等が含まれるであろう。

【0035】第2の実施の形態が適用されたプリンタの画像処理部の構成の一例が図4のブロック図に概略的に示されている。尚、同図において、ホストインタフェース1、画像メモリ2、階調処理部3、ディザバターンテーブル4、並びに、ビデオインタフェース5の構成については、図1に示されるものと同一であるため、同符号を付すことにより説明は省略する。

【0036】次に、本発明の要部である画像認識部8の構成について説明する。画像認識部8の機能は、プリント対象となる画像が紙幣や有価証券等のプリント禁止画像に相当するものであるか否かを認識するものである。ここで重要な点は、この画像認識部8における画像認識処理は、画像メモリ2から読み出されるべき多値のカラ

ー画像情報に基づいて行われることである。先に説明したように、この画像メモリ2から読み出されるべき多値のカラー画像情報（図7参照）は、図12に示された2値画像のそれに比べて格段に鮮明度が高く、そのため、プリント禁止画像（紙幣や有価証券等）の認識に必要な高精度の形状認識に供することができる。しかも、色情報について通常当該プリンタの画像形成部特性に合わせた若干の色補正がかけられていることから、より一層十分な情報量を保持しており、そのため同様に、プリント禁止画像の認識に必要な高精度の色彩認識に供することができる。その結果、このように画像メモリ2に書き込まれるべき多値のカラー画像情報に基づいて画像認識処理を行うことにより、プリント対象となる画像が紙幣や有価証券等のプリント禁止画像に相当するものであるか否かを高精度に認識することができるのである。

【0037】加えて、図4において、階調処理部3と画像認識部6とが画像メモリ2の出力側に並列に配置されて描かれていることからも明らかのように、画像認識部6における画像認識処理は、画像メモリ2から階調処理部3への画像情報送出処理と並行して実行されることとなる。ここで、良く知られているように、画像メモリ2からの画像情報の読み出し処理は、画像メモリ2への画像情報の書き込み処理の場合とは異なり、一定速度で規則的に行われる。その結果、このように画像メモリ2から読み出されるべき多値のカラー画像情報に基づいて画像認識処理を行うように構成すると、画像認識部8における画像情報取り込みのための回路構成が簡素化される。

【0038】画像認識部8の具体的な構成は、カラー画像情報の色フォーマットにより幾分異なることが理解されるであろう。色フォーマットとしていわゆるRGBフォーマットが採用される場合における画像認識部8の具体的な一例が図5に示されている。同図において、ラインメモリ81aには、画像メモリ2から読み出されて階調処理部3へ送られる多値のRGBカラー画像情報が、階調処理部3への供給と並行して例えば数ライン分だけ格納される。次いで、色抽出部82a並びに形状抽出部83aは、ラインメモリ81aに格納された多値のカラー画像情報に基づいて、画像上の各部の色彩並びに形状の特徴量をRGBの1色づつ或いは複数色について抽出する。こうして抽出された色並びに形状に関する特徴量は、色抽出メモリ84a並びに形状抽出メモリ85aにそれぞれ格納される。次いで、判別部86aでは、メモリ84b, 85bに格納された特徴量の1色或いは複数色について、あらかじめ辞書87aに格納された紙幣や有価証券等のプリント禁止画像に関する特徴量との照合を行い、当該プリント対象となる画像がプリント対象に相当する画像であるか否かの判別を行う。ここで、当該プリント対象となる画像がプリント禁止画像であると判別される場合には、判別部86aからは出力禁止信号が

発せられる。制御部7は、出力禁止信号が発せられると、図示しない画像形成部において正常な画像形成処理が行われることを禁止する。正常な画像形成処理が行われることをどのようにして禁止するかに関しては、様々な手法が採用可能である。そのような手法としては、画像形成部において全く画像が形成されなくすること、画像形成部にて画像形成は行われるもの、プリント対象画像に変更（塗りつぶし、サイズ変更、色彩変更等）を加えて画像形成を行うこと、特別なマークを重ねて画像形成を行いプリントされた画像が実用不能とすること、等が含まれるであろう。

【0039】色フォーマットとしていわゆるKCMYフォーマットが採用される場合における画像認識部8の具体的な一例が図6に示されている。同図において、ラインメモリ81bには、画像メモリ2から読み出されて階調処理部3へ送られる多値のKCMYカラー画像情報が、階調処理部3への供給と並行して例えば数ライン分だけ格納される。次いで、色抽出部82b並びに形状抽出部83bは、ラインメモリ81bに格納された多値のカラー画像情報に基づいて、画像上の各部の色彩並びに形状の特徴量をRGBの1色づつ或いは複数色について抽出する。こうして抽出された色並びに形状に関する特徴量は、色抽出メモリ84b並びに形状抽出メモリ85bにそれぞれ格納される。次いで、判別部86bでは、メモリ84b、85bに格納された特徴量の1色或いは複数色について、あらかじめ辞書87bに格納された紙幣や有価証券等のプリント禁止画像に関する特徴量との照合を行い、当該プリント対象となる画像がプリント対象に相当する画像であるか否かの判別を行う。ここで、当該プリント対象となる画像がプリント禁止画像であると判別される場合には、判別部86bからは出力禁止信号が発せられる。制御部7は、出力禁止信号が発せられると、図示しない画像形成部において正常な画像形成処理が行われることを禁止する。正常な画像形成処理が行われることをどのようにして禁止するかに関しては、様々な手法が採用可能である。そのような手法としては、例えば、画像形成部において全く画像が形成されなくすること、画像形成部にて画像形成は行われるもの、プリント対象画像に変更（塗りつぶし、サイズ変更、色彩変更等）を加えて画像形成を行うこと、特別なマークを重ねて画像形成を行いプリントされた画像が実用不能とすること、等が含まれるであろう。

【0040】以上説明した幾つかの実施の形態からも明らかのように、本発明によれば、この種のプリント禁止画像認識機能を内蔵したプリンタ装置における認識精度を向上させることができるのである。

【0041】なお、画像認識に際してプリント禁止画像に相当すると認識されるのに応答して画像形成部にて正常な画像形成処理が行われることを禁止するための禁止手段の具体的な構成については、先に説明したように、

正常な画像形成処理が行われることをどのようにして禁止するかの手法に応じて様々な構成を採用することができる。プリント禁止画像と認識される場合に、本来の画像と異なる画像を出力する手法を採用した場合における禁止手段の一例が図8に示されている。同図において、ラインメモリ9には多値のカラー画像情報が例えば数ライン分だけバッファリングされる。形状抽出部10では、バッファリングされた数ライン分の多値の画像情報に基づいてテンプレートマッチングの手法により形状特徴を抽出する。色抽出部11では、ラインメモリ9に格納された画像情報から色特徴を抽出する。そのようにして抽出された形状並びに色の特徴は、特徴量メモリ12に格納される。認識部13は、特徴量抽出メモリ12に格納された特徴量を、辞書14に格納されたプリント禁止画像（紙幣や有価証券等）に相当する特徴量と照合することにより、プリント対象となっている画像がプリント禁止画像であるか否か認識を行う。ここで、プリント禁止画像であると認識されると、多値画像情報の出力経路のいずれかに介在された画像情報変換部15が作動することにより、プリント対象となる多値画像情報はそれと異なる画像情報に変換されてしまう。その結果、図示しない画像形成部にて正常な画像形成処理が行われることが禁止される。

【0042】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、画像を取り込み、出力に適した出力形式データに変換し、出力するという処理の流れの中で、所定の基準を満たした画像であるか否かの判定を、出力形式データへの変換より前に行うようにしたため、その判定精度を向上させることができる。そのため、この発明を例えばプリント禁止画像認識機能を内蔵したプリンタ装置に適用すれば、その認識精度を向上させることができるもの。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたプリント禁止画像認識機能を内蔵したプリンタ装置における画像処理部の構成の一例を概略的に示すブロック図である。

【図2】図1に示される画像認識部の具体的な一例を示すブロック図である。

【図3】図1に示される画像認識部の具体的な他の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明が適用されたプリント禁止画像認識機能を内蔵したプリンタ装置における画像処理部の構成の他の一例を概略的に示すブロック図である。

【図5】図4に示される画像認識部の具体的な一例を示すブロック図である。

【図6】図4に示される画像認識部の具体的な他の一例を示すブロック図である。

【図7】2値画像情報に変換する以前の多値画像の一例を説明するための図である。

【図8】禁止手段の具体的な一例を示すブロック図である。

【図9】従来一般的なプリント禁止画像認識機能を内蔵したプリンタ装置における画像処理部の構成の一例を概略的に示すブロック図である。

【図10】変換前の多値画像情報と変換後の2値画像情報を比較して示す図である。

【図11】従来のプリント禁止画像認識機能を内蔵したプリンタ装置における画像処理部の構成の一例を概略的に示すブロック図である。

【図12】多値画像から変換された2値画像の一例を説明するための図である。

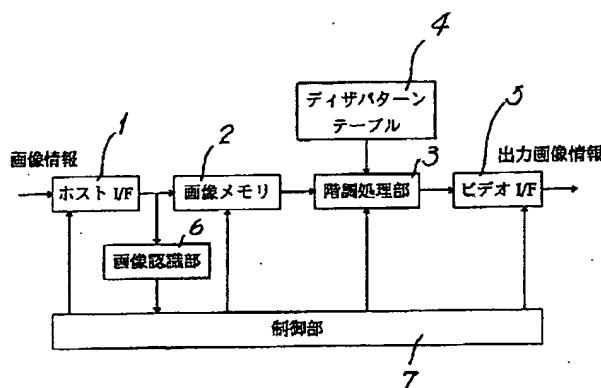
【図13】2値画像から多値画像に復元するための処理を説明するための図である。

【図14】従来のプリント禁止画像認識機能を内蔵したプリンタ装置における画像認識処理並びに出力禁止処理を説明するためのブロック図である。

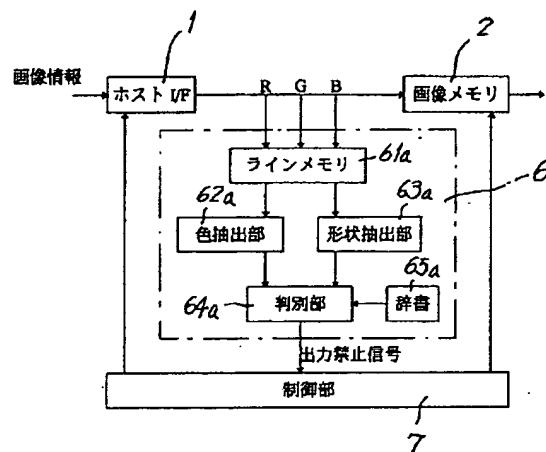
【符号の説明】

- | | |
|----|-------------|
| 1 | ホストインターフェース |
| 2 | 画像メモリ |
| 3 | 階調処理部 |
| 4 | ディザバターンテーブル |
| 5 | ビデオインターフェース |
| 6 | 画像認識部 |
| 7 | 制御部 |
| 8 | 画像認識部 |
| 15 | 画像情報変換部 |

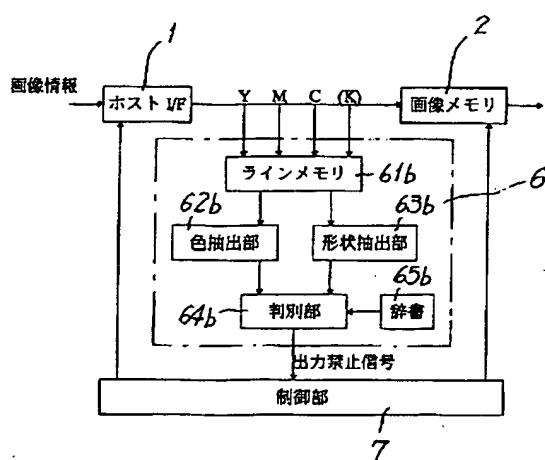
【図1】



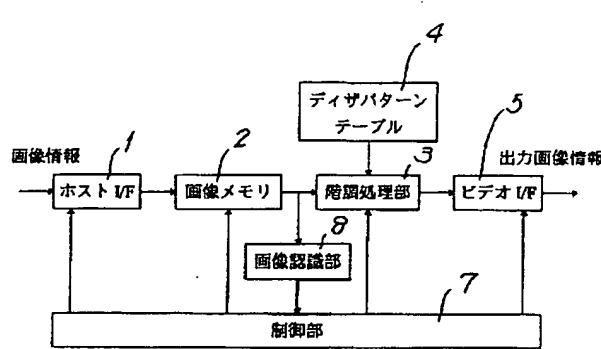
【図2】



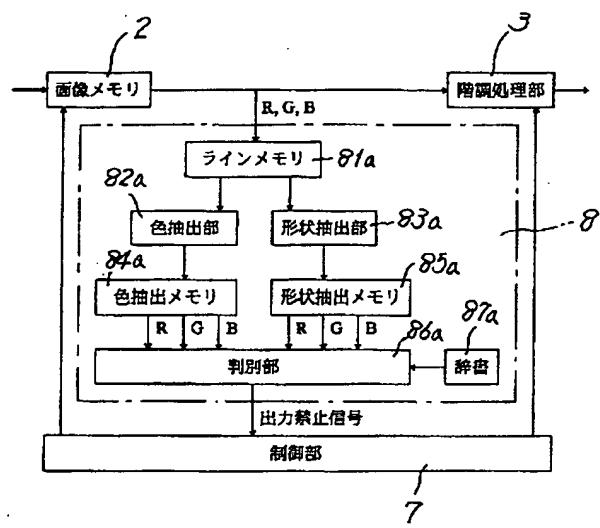
【図3】



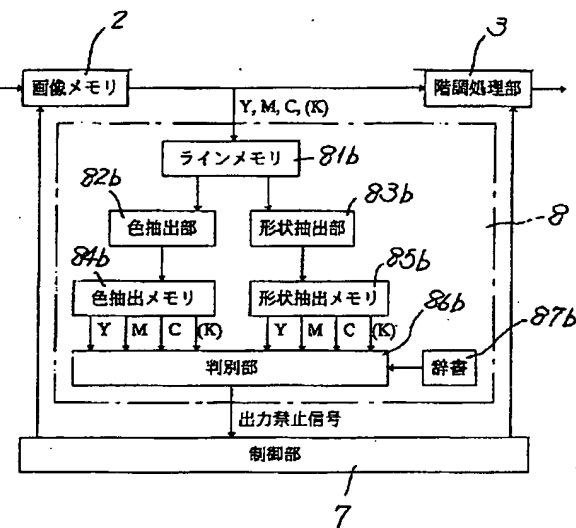
【図4】



【図5】

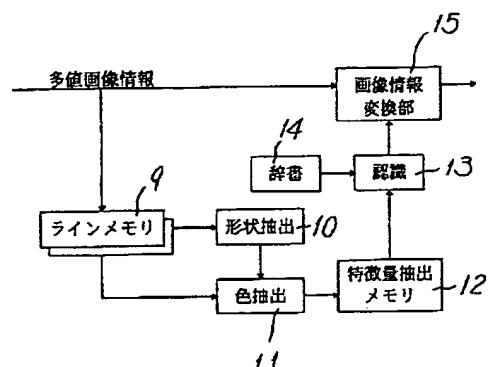


【図6】

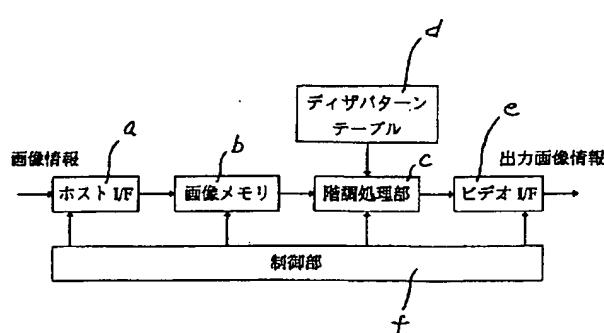


【図8】

【図7】

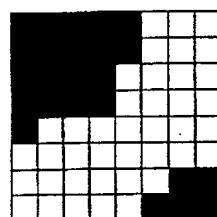


【図10】



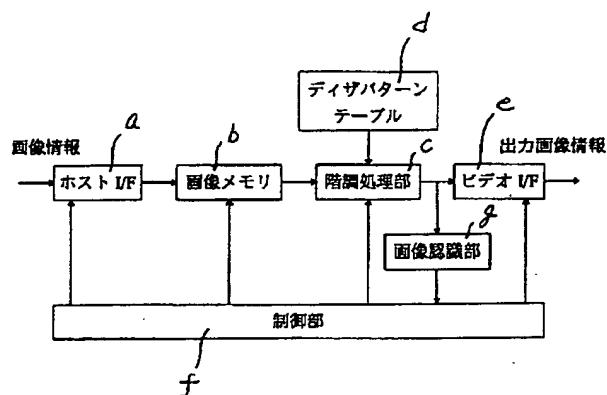
5A	75	D8	74	6D	ED	49	FD
50	2F	C4	01	D6	BC	2F	0C
DE	B5	8E	56	50	24	56	59
42	37	1A	46	61	49	E5	EA
40	2F	18	7A	8E	EF	91	D7
66	C5	66	D6	14	67	C4	15
37	88	A8	36	55	ED	C4	FF
37	88	A8	36	55	ED	C4	FF

(a)



(b)

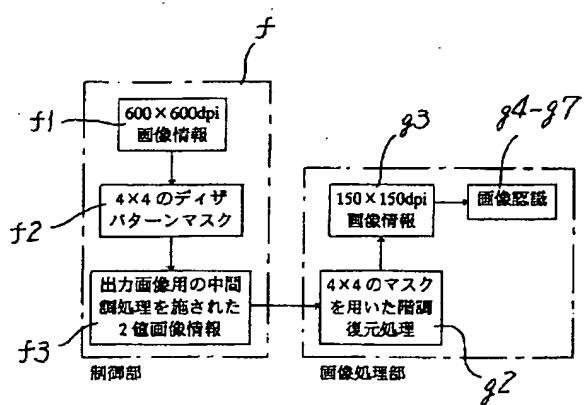
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

